



35.G2185

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
SHUICHI OKAMURA) : Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 09/057,556) : Group Art Unit: NYA
Filed: April 9, 1998) :
For: IMAGE COMMUNICATION) :
APPARATUS, IMAGE) :
COMMUNICATION METHOD,) :
AND RECORDING MEDIUM) :
WHICH STORES THE METHOD) July 17, 1998

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the
International Convention and all rights to which he is
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Application:

125514\1997 (Pat.), filed May 15, 1997.

A certified copy of the priority document is
enclosed.

GP- 273/13
V. H. Law
7/23/98

RECEIVED
98 JUL 21 AM 9:06
GROUP 2700

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should be directed to our new address given below.

Respectfully submitted,

Abigail Corzins
Attorney for Applicant

Registration No. 29,292

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

A:\G2163.CTP\rmd



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1997年 5月15日

願 番 号
Application Number:

平成 9年特許願第125514号

願 人
Applicant(s):

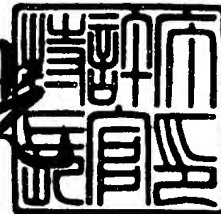
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1998年 6月 5日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

荒井 寿光



出証番号 出証特平10-3043626

【書類名】 特許願

【整理番号】 3428033

【提出日】 平成 9年 5月15日

【あて先】 特許庁長官 荒井 寿光 殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明の名称】 通信装置及び方法及び記憶媒体

【請求項の数】 14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 岡村 秀一

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【郵便番号】 146

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100069877

【郵便番号】 146

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703271

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信装置及び方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データ或いは音声データをパケット送信するパケット送信手段と、

パケット送信されるべき音声データの量を検知する検知手段と、

該検知手段による検知結果に基づいて、前記パケット送信手段によりパケット送信される画像データのパケットサイズを切り換える制御手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記パケット送信されるべき音声データの量に基づいて、段階的に前記画像データのパケットサイズを変化させることを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記パケット送信されるべき音声データが存在するか否かに基づいて、前記画像データのパケットサイズを変化させることを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項4】 更に、画像を撮影することにより画像データを入力する画像入力手段を有することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項5】 前記画像入力手段は、動画カメラ又は静止画カメラであることを特徴とする請求項4に記載の通信装置。

【請求項6】 更に、音声データを入力する音声入力手段を有することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項7】 前記音声入力手段は、マイクであることを特徴とする請求項6に記載の通信装置。

【請求項8】 更に前記画像データ或いは音声データを圧縮する圧縮手段を有することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項9】 更に、パケット送信された画像データ及び音声データを受信する受信手段と、該受信手段により受信した画像データ及び音声データを再生する再生手段を有することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項10】 前記再生手段には、画像データ或いは音声データを伸長する伸長手段を含むことを特徴とする請求項9に記載の通信装置。

【請求項11】 前記再生手段には、画像データを可視化するディスプレイを含むことを特徴とする請求項9に記載の通信装置。

【請求項12】 前記再生手段には、音声データを出力するスピーカを含むことを特徴とする請求項9に記載の通信装置。

【請求項13】 画像データ或いは音声データを選択的にパケット送信するパケット送信ステップと、

パケット送信されるべき音声データの量を検知する検知ステップと、

該検知ステップにおける検知結果に基づいて、前記パケット送信ステップでパケット送信される画像データのパケットサイズを切り換える制御ステップを有することを特徴とする通信方法。

【請求項14】 画像データ或いは音声データを選択的にパケット送信するパケット送信ステップと、

パケット送信されるべき音声データの量を検知する検知ステップと、

該検知ステップにおける検知結果に基づいて、前記パケット送信ステップでパケット送信される画像データのパケットサイズを切り換える制御ステップを通信装置に実行させるプログラムをコンピュータから読み出し可能な状態に記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像と音声のパケット送信可能な通信装置及び方法及び方法を記憶した記憶媒体であって、具体的には画像とその画像に伴う音声をスムーズに通信するものである。

【0002】

【従来の技術】

画像及び音声をパケット送信する様なテレビ電話アプリケーションなどにおいて、従来画像のパケットサイズと音声のパケットサイズは連携を取ることなく独

立に送信されている。

【0003】

また、音声のパケットの送信の場合には、音声のキャプチャしてパケット化する時間、更に音声データを圧縮送信する場合には圧縮に要する時間だけ、受信側で音声が遅延して受信されている様に感じることを少なくする為、できるだけ小さいパケットサイズにして送信される。

【0004】

なお、パケット送信の開始時間と終了時間は、送信側と受信側ではパケット送信にかかる時間だけ全体的にずれるので、パケット送信にかかる時間によって受信側が音声データの受信タイミングに違和感を感じることは少ない。むしろ、上述した音声のキャプチャ等に要する時間等をできるだけ少なくする必要がある。

【0005】

一方、画像のパケットの送信の場合には、1画面分キャプチャする度にできるだけ大きなサイズにパケット分割して送信することにより高速に画像送信することができる。よって、画像のパケットサイズはできるだけ大きい方が好ましい。

【0006】

上述した様に、パケット通信においては、画像データと音声データはパケットサイズの点から異なる性質を有する。

【0007】

また、テレビ電話アプリケーション等では、受信側において画像の遅れよりも音声の遅れの方が目立つため、画像データより音声データの送信を優先して行う場合が一般的である。また、無音部分の音声データをパケット送信することは無駄なため、音声レベルがある閾値以下であればキャプチャされてもデータ伝送されない機能が一般的についている。

【0008】

通常パケット送信では、送信できるパケットサイズの上限が定められている。この制限をネットワークの最大転送単位 (Maximum Transfer Unit)、MTUと呼んでいる。例えば、イーサネットでは、MTU=1500 byteである。インターネットではパケットサイズの最大値を特定のサイズに

制限はしていないが、ネットワークとゲートウェイでは、フラグメント化せずに1パケット576バイトのデータサイズを扱えるようになっていべきだと推奨している。これにプロトコルのヘッダなどがつくため、実際のデータ領域は576バイトよりも小さくなる。この様な実質的な上限のパケットサイズが最大パケットサイズとされている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述した画像、音声の各々に適したパケットサイズで画像・音声送信される従来のパケット通信の場合には、大きなパケットサイズで送信される画像と小さいパケットサイズで送信される音声とをそのまま同一伝送路に順次出力すると、受信画像に対してこの画像に伴う音声を遅延して受信してしまうという問題がある。

【0010】

例えば、画像パケットと音声パケットをシリアル送信する場合において、従来は画像データの1パケットが送信し終わるまで音声データのパケットは送信できないので、送信すべき音声データが多い場合（即ち連続して音声が発生する場合）にも、連続する音声であるはずの複数の音声パケットの間隔が大きくなってしまい、結果的に音声がとぎれる間隔が非常に大きくなってしまう。

【0011】

本発明は上記従来例に鑑みて成されたものであり、画像データと音声データをパケット通信する場合において、画像データに伴う音声データをスムーズに受信側に送信することを目的とする。

【0012】

具体的には、画像データと音声データをできるだけ各々の性質に適したパケットサイズで送信しつつ、入力された画像データと同じタイミングで入力された音声データをできるだけ同じタイミングで送信することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の通信装置によれば、画像データ或いは音声

データをパケット送信するパケット送信手段と、パケット送信されるべき音声データの量を検知する検知手段と、該検知手段による検知結果に基づいて、前記パケット送信手段によりパケット送信される画像データのパケットサイズを切り換える制御手段とを有することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って、本発明の実施の形態について説明する。

【0015】

(第1の実施の形態)

図1は本発明の各実施の形態の画像通信装置を説明するブロック図である。

【0016】

図1は画像通信装置を説明するブロック図である。

【0017】

図中、1は画像キャプチャであり動画、静止画カメラ等を介して入力された画像データをキャプチャするものである。

【0018】

2は圧縮部であり、画像キャプチャ1から入力された画像データを圧縮した後出力するものである。3は、データ分割部であり、圧縮された一連の画像データを所定単位のデータ量になる様に分割する事により複数の画像パケットを順次生成するものである。

【0019】

4は音声キャプチャであり、マイク等を介して入力された音声データをキャプチャするものである。5は圧縮部であり、音声キャプチャ4から入力された音声データを圧縮するものである。6はデータ分割部であり、圧縮された一連の音声データを所定単位のデータ量になる様に分割することにより複数の音声パケットを生成するものである。

【0020】

7は音声パケット検知部であり、データ分割部6に入力された音声データ、或いはその後生成される音声パケットの有無を検知するものであり、この有無に応

じた制御信号をデータ分割部3に出力するものである。8は伝送用バッファメモリであり、画像パケット、音声パケットを一旦格納するものである。9は、画像及び音声出力可能である伝送先の端末に対して伝送用バッファメモリ8に格納された各パケットを後述する送信順序で順次無線送信（パケット送信）するものである。

【0021】

なお、本発明はこれに限らず電話回線等に直接繋げてパケット送信する場合、又は専用のネットワーク回線に直接繋げてパケット送信する場合も本発明に含まれる。

【0022】

また、画像キャプチャ1にキャプチャされる画像データと音声キャプチャ4にキャプチャされる音声データは、上記カメラ、マイクから入力される画像及び音声に同期してキャプチャされ、各圧縮部に出力する。よって、伝送用データバッファメモリに入力される画像パケット、及び音声パケットのタイミングは、実際に入力される画像、音声にほぼ同じタイミングになる。

【0023】

以下、図1のブロック図の動作を説明する。

【0024】

画像キャプチャ1でキャプチャされた画像データは、圧縮部2で圧縮された後、データ分割部3に送られる。データ分割部3では音声パケット検知部7から入力される制御信号に基づいて画像データを最適なサイズ（サイズ可変）の画像パケットを生成して伝送用バッファメモリ8に出力する。音声パケット検知部7とデータ分割部3の具体的な関係は後述する。

【0025】

一方、音声キャプチャ4でキャプチャされた音声データは、圧縮部5で圧縮された後、データ分割部6に送られる。データ分割部6では入力された音声データを予め決められた所定のサイズの音声パケットに一意的に生成し、順次伝送バッファメモリ8に出力する。

【0026】

ここで、音声パケット検知部7とデータ分割部3の関係を具体的に説明する。音声パケット検知部7は音声データのデータ分割部6に入力された音声データ、或いは出力されるべき音声パケットの有無を所定間隔で検知する。この検知の結果、音声データ、或いは音声パケットがあると判断した場合には、音声パケット検知部7はデータ分割部3に対して、画像パケットを音声パケットと同じサイズに順次分割することを命令する制御信号を出力する。一方、音声データ、或いは音声パケットが無いと判断した場合には、音声パケット検知部7はデータ分割部3に対して、画像パケットを音声パケットのサイズよりも大きい別のサイズに順次分割することを命令する制御信号を出力する。

【0027】

この制御信号の出力はリアルタイムで行われ、データ分割部6に音声データ、音声パケットがある場合、無い場合に依じて速やかに制御信号が出力される。

【0028】

この制御信号を受信したデータ分割部3も、入力される画像データをパケット分割するサイズをリアルタイムに切り換える。

【0029】

以上の様にパケットサイズを制御された画像パケット及び音声パケットは、伝送バッファメモリ8に入力、格納される。

【0030】

続いて、伝送部9は伝送用バッファメモリ8に入力されてくる画像パケット及び音声パケットを入力された順で順次相手先に無線送信する。即ち、伝送部9は画像パケット、音声パケットを交互に出力するとは限らず、音声パケットの入力数が少ない場合には画像パケットを頻繁に送信することになる。

【0031】

図2に本実施の形態の画像通信装置の動作の流れである画像通信方法を示す。

【0032】

図2において、101、102、103、109の系を有する(b)は音声データを処理する手順であり、104、105、106、107、108、109

の系を有する（a）は画像データを処理する手順である。なお、この音声データを処理する系と画像データを処理する系の動作の周期は、画像とこの画像に伴う音声の同期が失われない程度の短い時間にする。

【0033】

まず、図2（b）について説明する。図2（b）において、音声のデータ分割部6において分割されるサイズを最大パケットサイズよりも小さい所定サイズに設定する（101）。

【0034】

これは、音声のパケットサイズが大きいことにより、通信相手先で再生される音声のリアルタイム性を失わないためである。続いて、順次キャプチャされる音声データを入力し（102）、上記設定された音声パケットのサイズに分割する（103）。ステップ103の分割に際して、入力される音声データが上記パケットのサイズを満たしたか否かを判別しながら、入力された音声データが音声パケットのサイズ以上に達したならば、この音声データを音声パケットとして、伝送用バッファメモリ8乃至伝送部9に出力し、伝送部9から所定のネットワークプロトコルを用いて無線送信する（109）。

【0035】

一方、入力された音声データが音声パケットのサイズ以上に達していない場合には、この音声パケットのサイズ以上に達するまで処理を繰り返す。

【0036】

次に、図2（a）について説明する。図2（a）において、まず画像データを1フレーム（1画面）キャプチャする（104）。次にパケット生成中の音声データ、或いは生成された音声パケットが存在する否かを判断する（105）。

【0037】

ステップ105において、パケット生成中の音声データ、或いは生成された音声パケットが存在する場合には、キャプチャされた画像データをパケットに分割する際のサイズを音声パケットに予め決められている所定サイズに設定する（106）。

【0038】

一方、パケット生成中の音声データ、或いは生成された音声パケットが存在しなければ、画像パケットサイズを無線送信を行う際に用いるネットワークプロトコルが許容できる最大のサイズに設定する（107）。

【0039】

次に、キャプチャされた1フレームの画像データをステップ106又は107により設定されたパケットサイズに分割する（108）。

【0040】

分割されたパケットサイズは、伝送用バッファメモリ8乃至伝送部9に出力し、伝送部9から所定のネットワークプロトコルを用いて無線送信する（109）。

【0041】

なお、ネットワークプロトコルは例えばTCP/IP或いはUDP等を用いることとするが、本発明はこれに限らずその他のネットワークプロトコルを用いても良い。

【0042】

以上、本実施の形態で説明した画像・音声通信の様子を図3を用いて説明する。

【0043】

図3において、(a)は上述したマイク等から音声を入力するタイミングを示す図であり、1～10の各ブロックはマイクから入力される音声データのある1単位を示すものである。また、(b)は上述したカメラ等から画像を入力するタイミングを示す図であり、A、B、Cの各ブロックは画像のある1単位、例えば1フレームを表すものである。

【0044】

図中(a)、(b)は音声の4単位が入力されると画像が1単位入力されることを示し、これによれば、画像・音声を同期させて送信を行う場合には、音声4単位のデータに対して画像1単位のデータを送信できれば画像とその画像に伴う音声をほぼ等しいタイミングで送信でき、結果的に受信側で画像・音声をほぼ等しいタイミングで再生することができる。

【0045】

また、ネットワークプロトコルの最大の packetsize は、図中縦ラインの 4 つ分とし、これ以上の packetsize で画像・音声の通信を行うことはない。

【0046】

なお、画像は常に一定のタイミングでリアルタイムに入力されるものとし、画像が入力されないことは無いものとして説明する。一方、音声は一定の音量以上の入力が行われない限りは音声が入力されたものとし、ない様にマイク或いは音声キャプチャ 4 が制御する。よって、音声が入力される量だけが増減する場合について説明する。

【0047】

図 3 の (c)、(d) は音声が高頻度に入力されている状態の画像 packetsize、音声 packetsize の生成の様子を示したものである。

【0048】

(c) においては、音声が高頻度に入力されているので、音声 packetsize のサイズ（予め決まっている小さいサイズ）と画像 packetsize のサイズが同じになるように制御が行われ、画像・音声が高頻度無線送信される。具体的には、音声 packetsize であるブロック「1」が送信された後、画像 packetsize であるブロック「A₁」が送信され、同様にして「2」、「A₂」、「3」、「A₃」、「4」・・・の順に送信が行われる。これにより、通信相手先では画像に対して音声の受信が遅延して感じる様な違和感が無く、スムーズな画像・音声通信が行える。なお、この (c)、(d) の packetsize 分割の説明は、図 1 において音声 packetsize が音声 packetsize 有りを判別した時に制御信号を出力した場合のデータ分割部 3 の packetsize 分割の方法に適用可能であり、同じく図 2 におけるステップ 106 及び 108 の制御の方法に適用可能である。

【0049】

一方、画像データの入力量に対して音声データの入力比率が 1/2 である場合を、(e)、(f) に示す。

【0050】

この場合、画像 packetsize のサイズを最大の packetsize とはせずとも最大サ

イズの $1/2$ のサイズに設定し、画像パケットを生成する。こうすることにより、送信されるデータの順番が、音声パケット「1」、画像パケット「 A_{1+2} 」、同様に「3」、「 A_{3+4} 」、「5」、「 B_{1+2} 」、「7」、「 A_{3+4} 」・・・の順に送信が行われる。これによりこの場合の画像と音声の存在比率に最適な画像・音声通信が行え、画像に対して音声の受信が遅延して感じる様な違和感が無い。

【0051】

この場合のパケットサイズの制御については上述していないが、図1における音声パケット検知部7とデータ分割部3を変形、又は図2におけるステップ106、107と同様の分岐を構成することにより実現可能である。

【0052】

また、画像データの入力量に対して音声データの入力比率が $1/3$ である場合を、(g)、(h)に示す。

【0053】

この場合、画像パケットのサイズを最大のパケットサイズとはせずとも最大サイズの $1/3$ のサイズに設定し、画像パケットを生成する。こうすることにより、送信されるデータの順番が、音声パケット「1」、画像パケット「 A_{1+2+3} 」、同様に「4」、「 A_4+B_{1+2} 」、「7」、「 $B_{3+4}+C_1$ 」、「10」、「 C_{1+2+3} 」・・・の順に送信が行われる。これによりこの場合の画像と音声の存在比率に最適な画像・音声通信が行え、画像に対して音声の受信が遅延して感じる様な違和感が無い。

【0054】

この場合のパケットサイズの制御については上述していないが、図1における音声パケット検知部7とデータ分割部3を変形、又は図2におけるステップ106、107と同様の分岐を構成することにより実現可能である。

【0055】

また、画像データの入力はあるが音声データの入力が全くない場合を、(g)、(h)に示す。

【0056】

この場合、画像パケットのサイズをネットワークプロトコルにおいて可能な最

大の packet サイズ (4 ブロック) とし、画像 packet を生成する。こうすることにより、送信されるデータの順番が、画像 packet 「A」、「B」、「C」の順に送信が行われる。これにより画像に最適な通信が行える。

【0057】

また、この (c)、(d) に対して、従来の場合には、(j)、(k) の様な形態になり、画像及び音声の存在比率に適用することなく画像の packet を分割しているので、画像に対して音声の受信が遅延して感じてしまう。

【0058】

なお、本実施の形態は、図1の様に画像入力部として動画、或いは静止画カメラ、音声入力部としてマイクを有し、これら入力部により画像・音声送信を行う画像通信装置に適用されるが、同装置に伝送部9と同様の受信機能を有する受信部、伝送用バッファメモリ8と同様の機能を有するメモリ、受信した画像データ或いは音声データを各々の packet 分割方式、圧縮方式に従って伸長し、元の画像データ、音声データを再生する再生部、及びこれら画像データ、音声データを出力する液晶ディスプレイ、スピーカを備えることにより、上述した送信動作に対応する受信動作も実行可能な画像通信装置に適用されることが好ましい。

【0059】

また、本発明は図4の (a) の様に上記送信、受信に必要な機能を有する各部を通信線で接続して動作するシステムに適用される場合と、図4の (b) の様にこれら各部を一つの筐体に内蔵する単体の装置の場合を含む。

【0060】

なお、図4 (a)、(b) において画像音声通信処理部は上述した機能の内の画像、音声キャプチャ機能、圧縮・伸長機能、packet 分割機能、バッファリング機能、通信機能等の全てを有するものである。

【0061】

以上説明した様に本実施の形態によれば、音声 packet を送信するか否か、又は画像と音声の存在 (入力又は送信) 比率に応じて画像の packet サイズを変化させるので、各場合に最適な画像・音声通信が行える。特に、受信側において画像に対してこれに伴う音声の受信が遅延して感じる様な違和感が無いスムーズな

画像・音声通信を行うことができる。よって、リアルタイム性の高い画像・音声通信を行うことができる。

【0062】

(第2の実施の形態)

次に、画像の伝送を制御するアプリケーション（画像伝送アプリケーションとする）と音声の伝送を制御するアプリケーション（音声伝送アプリケーションとする）を各々独立して存在するテレビ電話システムについて説明する。

【0063】

なお、本実施の形態におけるテレビ会議システムとは、画像入力部として動画、或いは静止画カメラ、音声入力部としてマイクを有し、画像出力部として液晶ディスプレイ等、音声出力部としてスピーカ等を有するシステムに適用可能であり、これら各部を通信線で接続して動作するシステムの場合と、これら各部を一つの筐体に内蔵するシステムの場合を含む。

【0064】

画像伝送アプリケーション側から音声伝送アプリケーションの動作状態を検知した場合、音声伝送アプリケーションの動作は以下の3つの状態に分類される。

状態1：音声伝送アプリケーションが起動していない。

状態2：音声伝送アプリケーションが起動しているが、音声伝送されていない（音声パケットが存在しない）。

状態3：音声伝送アプリケーションが起動しており、音声伝送されている（音声パケットが存在する）。

【0065】

本実施の形態において、状態2の場合とは、ある1パケット内の音声データの全てがある閾値の音声レベル（音量）以下の時に、無音部分を送る無駄を省くためにそのパケットは伝送されない機能が働く場合とする。しかしながら本発明はこれに限らず、例えばテレビ電話システム（音声伝送アプリケーション）に対して、ユーザー（送信側又は受信側）が画像だけ通信したい旨の指定を行うことにより、音声伝送アプリケーションが音声のキャプチャを一時的に止めるといった場合にも適用できる。

【0066】

以下、図5を用いて上記3つの状態の場合における画像データと音声データの伝送形態を説明する。

【0067】

図5に画像データ、音声データをパケットとして伝送路に伝送する様子を示す。

【0068】

画像伝送アプリケーションは、画像伝送の際に一定間隔で音声伝送アプリケーションの動作状態を監視する。

【0069】

監視の結果が状態1の場合には、図5の(a)に示すように、画像伝送アプリケーションは、入力される画像データをネットワークプロトコルにおいて可能な最大パケットサイズに分割して順次伝送路に伝送する。

【0070】

監視の結果が状態2の場合には、入力される画像データをネットワークプロトコルにおいて可能な最大パケットサイズに分割して順次伝送路に伝送する。一方で画像伝送アプリケーションは常に音声パケットが存在するかどうかを監視する。そして伝送されるべき音声パケットの存在を検知した場合は、状態3に遷移する。

【0071】

監視の結果が状態3の場合には、入力される画像データを音声データをパケット分割するサイズと同じサイズに分割して順次伝送路に伝送する。よって、図5の(b)の様な伝送形態になる。

【0072】

画像は、1フレーム毎に画像データをパケット分割して伝送する。例えば、1フレームの画像データのデータサイズを1400バイトとし、画像伝送の最大パケットサイズを512バイトとすると、1フレーム当たり3パケット($1400 / 512 = 2.734375$)必要になる。よって最後のパケット(3パケット目)のパケットサイズを512バイトより小さくし、376(1400バイトー

512バイト×2パケット)バイトとする。

【0073】

上記状態1又は状態2の場合(画像パケットのみを送信する場合)のパケットサイズを具体的に示すと、図6の(a)のようになる。図中、1フレームは、画像1、画像2、画像3から成る。

【0074】

ここで、状態3の様に伝送路に伝送されるべき音声パケット(パケットサイズが256バイト)が存在する場合、1フレームの画像データを256バイトのパケットサイズで分割して伝送する。

【0075】

これを具体的に示すと図5(b)のようになる。ここでは、1フレーム当たり6パケット($1400/256 = 5.46875$)となるので、1フレーム毎の最後の画像パケット(6パケット目)だけは、120($1400\text{バイト} - 256\text{バイト} \times 5\text{パケット}$)バイトになる。

【0076】

また、第1の実施の形態と同様、画像伝送アプリケーションと音声伝送アプリケーションに画像・音声送信機能だけでなく、これに対応する画像・音声受信機能を備える様にすれば送受信可能なテレビ会議システムを構成できる。

【0077】

なお本発明は画像伝送用と音声伝送用のアプリケーションを独立のものとして説明したが、本発明はこれに限らず画像及び音声の両方を伝送制御可能な単一のアプリケーションに適用しても良い。

【0078】

以上、画像伝送アプリケーションと音声伝送アプリケーションを有するテレビ会議システムにおいても、音声パケットを送信するか否か、又は画像と音声の存在(入力又は送信)比率に応じて画像のパケットサイズを変化させるので、各場合に最適な画像・音声通信が行える。特に、受信側において画像に対してこれに伴う音声の受信が遅延して感じる様な違和感が無いスムーズな画像・音声通信を行うことができる。

【0079】

なお、第1の実施の形態では、パケット送信されるべき音声データの比率が最大の時（図3では（c）（d）に相当する）には画像データのパケットサイズと音声データのパケットサイズを同じにしていたが、本発明はこれに限るものではなく、画像に対する音声の比率が大きくなる程、画像データのパケットサイズを小さくする様にすれば画像と音声のパケットサイズが同じでなくても良い。

【0080】

なお、本発明は複数の機器から構成されるシステムの1部として適用しても、1つの機器からなる装置の1部に適用してもよい。

【0081】

また、本発明は上記実施の形態を実現するための装置及び方法のみに限定されるものではなく、上記システム又は装置内のコンピュータ（CPUあるいはMPU）に、上記実施の形態を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、このプログラムコードに従って上記システムあるいは装置のコンピュータが上記各種デバイスを動作させることにより上記実施の形態を実現する場合も本発明の範疇に含まれる。

【0082】

またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が上記実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、具体的には上記プログラムコードを格納した記憶媒体は本発明の範疇に含まれる。

【0083】

この様なプログラムコードを格納する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0084】

また、上記コンピュータが、供給されたプログラムコードのみに従って各種デバイスを制御することにより、上記実施の形態の機能が実現される場合だけではなく、上記プログラムコードがコンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティ

ングシステム)、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して上記実施の形態が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の範疇に含まれる。

【0085】

更に、この供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上記実施の形態が実現される場合も本発明の範疇に含まれる。

【0086】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、画像データ或いは音声データをパケット送信するパケット送信手段と、パケット送信されるべき音声データの量を検知する検知手段と、該検知手段による検知結果に基づいて、前記パケット送信手段によりパケット送信される画像データのパケットサイズを切り換える制御手段とを有するので、画像データと音声データをパケット通信する場合において、画像データに伴う音声データをスムーズに受信側に送信できる。具体的には、画像データと音声データをできるだけ各々の性質に適したパケットサイズで送信しつつ、入力された画像データと同じタイミングで入力された音声データをできるだけ同じタイミングで送信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の画像通信装置のブロック図

【図2】

画像通信装置の動作手順を示すフローチャート

【図3】

画像パケットと音声パケットの伝送の様子を示す概略図

【図4】

本発明の通信処理を行う装置の代表的な構成図

【図5】

画像パケットと音声パケットの伝送の様子を示す概略図

【図6】

画像パケットと音声パケットの具体的なサイズを用いた説明図

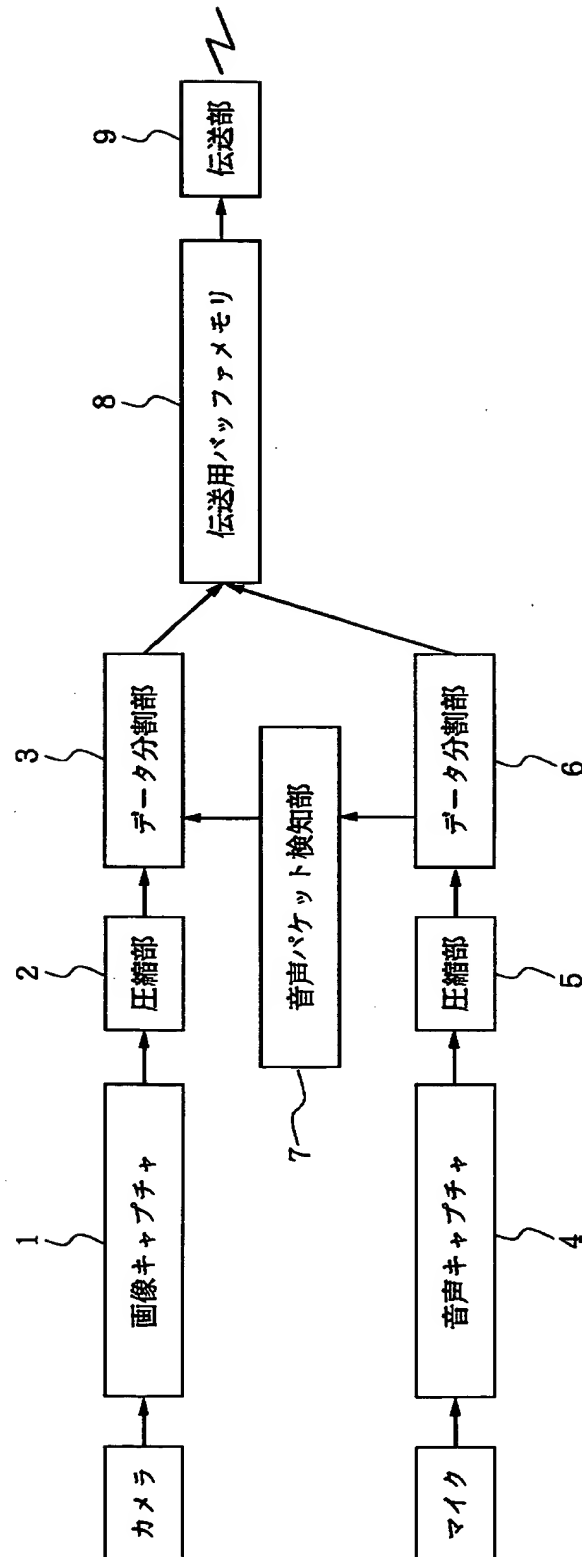
【符号の説明】

- 1 画像キャプチャ
- 2 圧縮部
- 3 データ分割部
- 4 音声キャプチャ
- 5 圧縮部
- 6 データ分割部
- 7 音声パケット検知部
- 8 伝送用バッファメモリ
- 9 伝送部

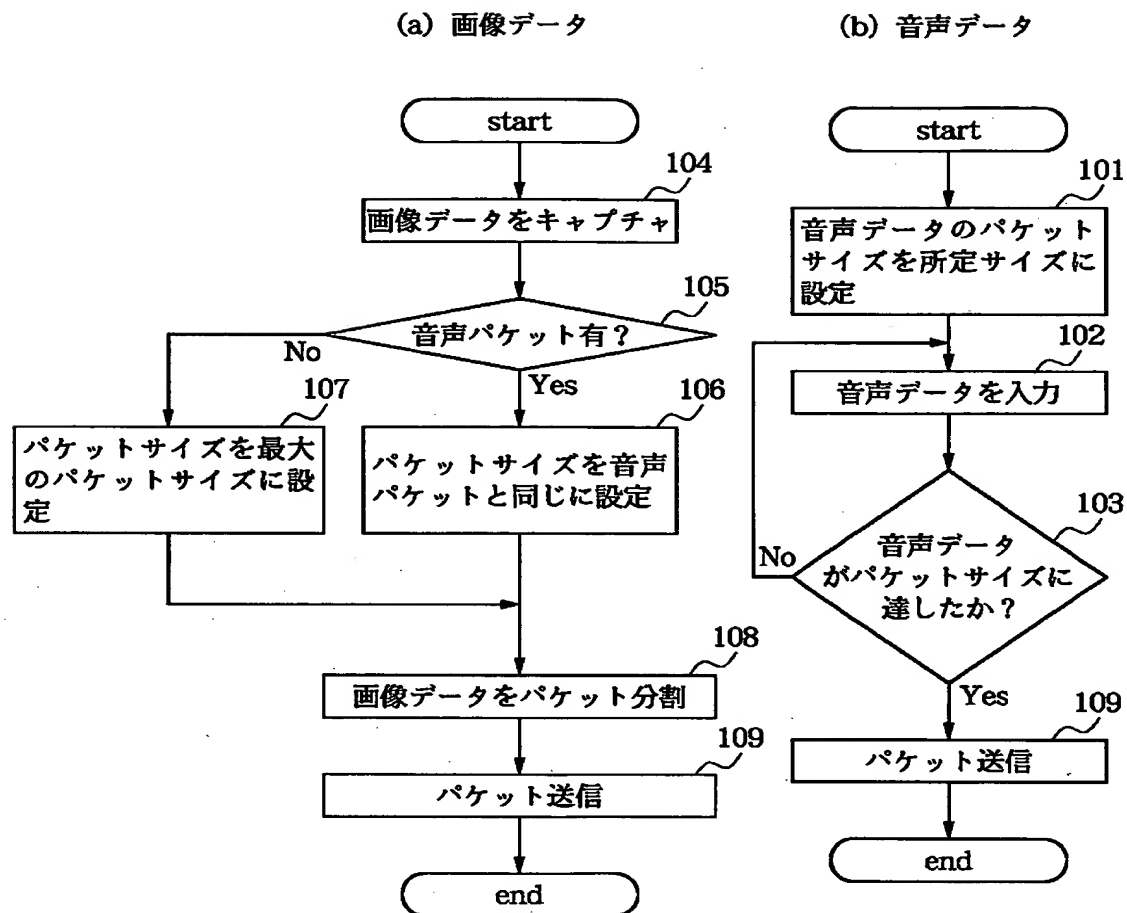
【書類名】 図面

【図1】

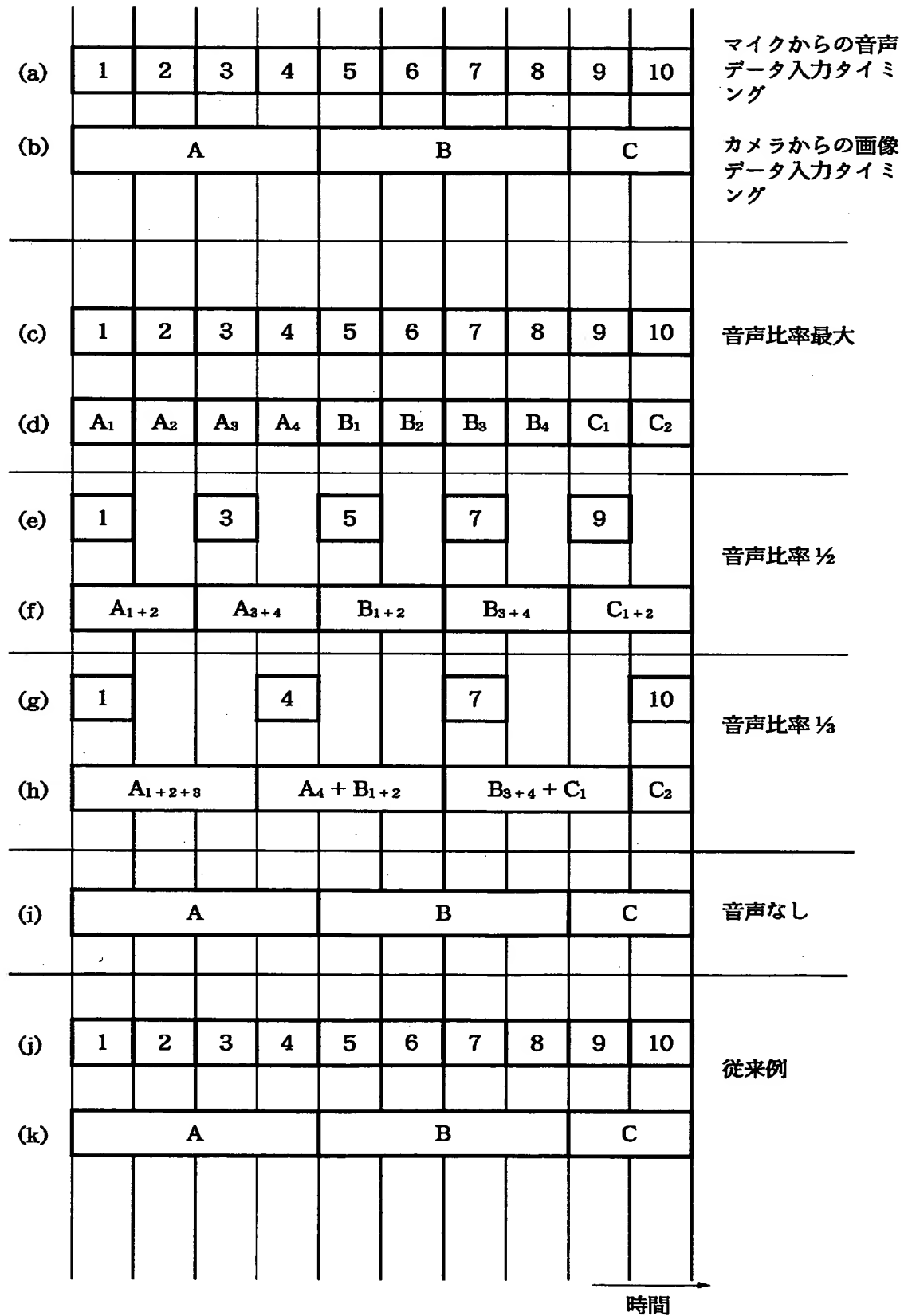
ブロック図



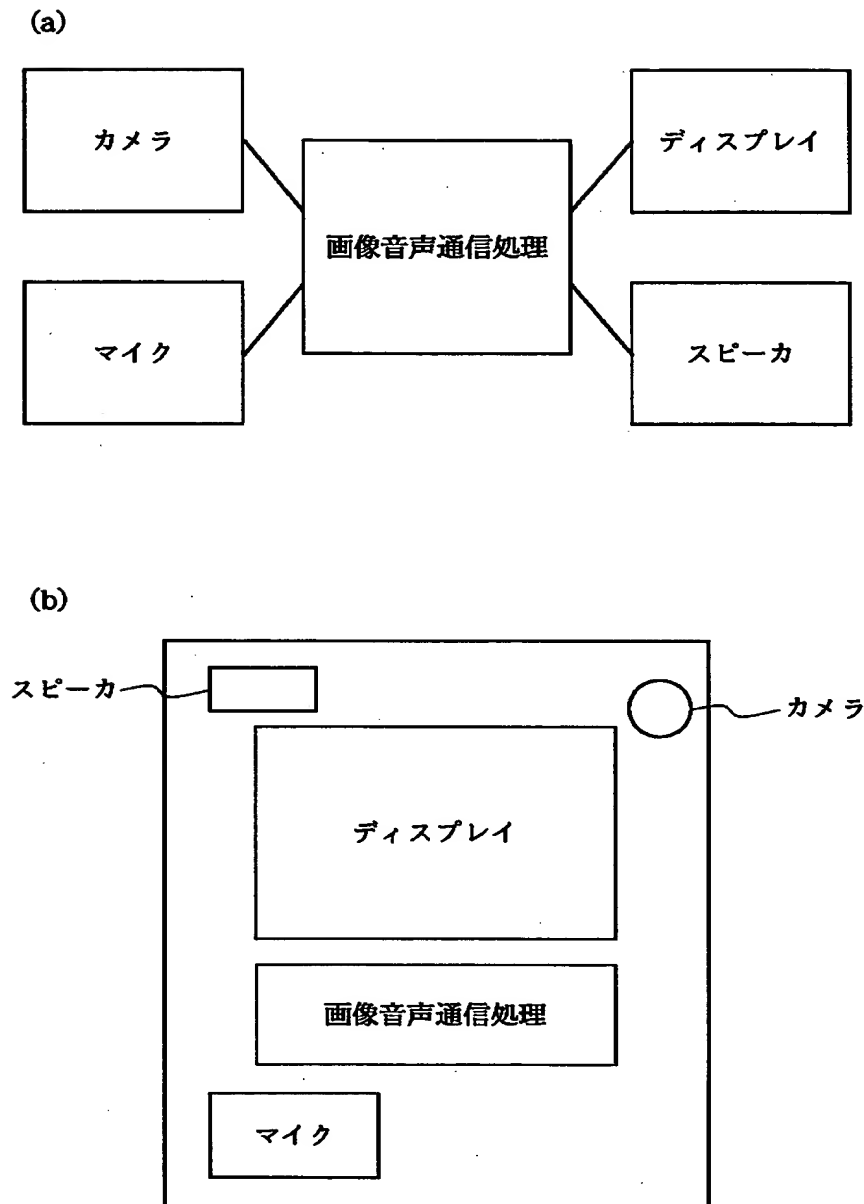
【図2】



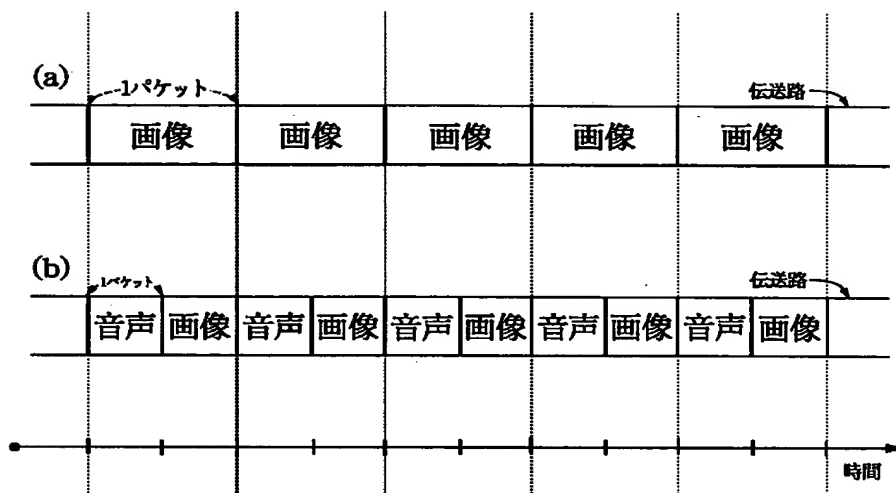
【図3】



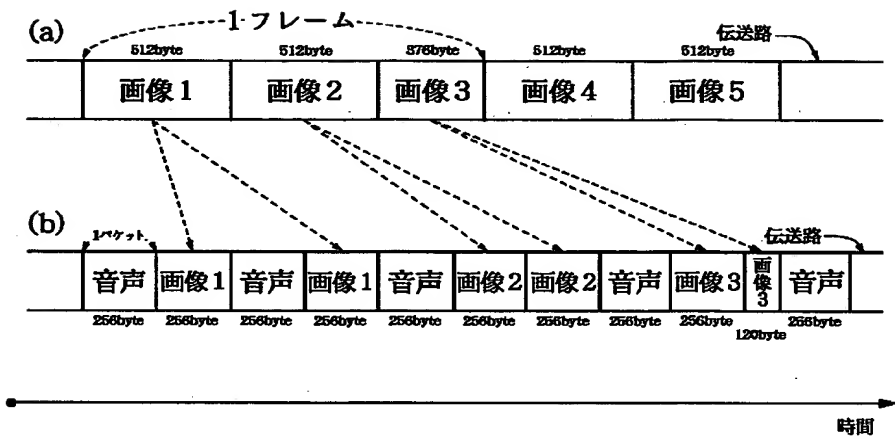
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像データと音声データをパケット通信する場合において、画像データに伴う音声データをスムーズに受信側に送信することを目的とする。

【解決手段】 画像データ或いは音声データをパケット送信するパケット送信手段と、パケット送信されるべき音声データの量を検知する検知手段と、該検知手段による検知結果に基づいて、前記パケット送信手段によりパケット送信される画像データのパケットサイズを切り換える制御手段とを有することを特徴とする。

【選択図】 図3

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100069877
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3-30-2 キヤノン株式会
社内
【氏名又は名称】 丸島 儀一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT